Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Würzburg
(Luitpoldkrankenhaus)
Vorstand: Professor Dr. Max Kappis.

Die Bluttransfusion und ihre Bedeutung für den Zahnarzt.

Inaugural-Dissertation
verfaßt und der Hohen medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

vorgelegt von:
Fritz Jung, Zahnarzt
aus St. Ingbert.

Würzburg 1937.

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i. W.
1937.

Referent: Professor Dr. Max Kappis.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549802_0241

Bevor ich auf das eigentliche Thema eingehe, sei es mir gestattet, auf die geschichtliche Entwicklung der Bluttransfusion einzugehen. Doch erhebt der folgende Ueberblick kein Anrecht auf Vollständigkeit, da eine ausführliche Schilderung über den Rahmen der Arbeit hinausginge. Außerdem geben die Schriften von Wildegans, Scheel und Dieffenbach eine erschöpfende und zusammenhängende Geschichte der Bluttransfusion.

Schon in alter Zeit beschäftigte man sich viel mit der Frage über Sinn und Zweck des Blutes. Man stellte sich vor, daß es eigentliche, belebende Kraft für den Körper und auch zugleich der Sitz der Seele sei. In ihm mußten deshalb persönliche Eigenschaften eines Menschen alle vereinigt sein. Von dieser Anschauung aus wurde auch das ärztliche Denken jener Zeit voll und ganz beherrscht. Früh schon tauchte die Frage auf, ob es nicht möglich sei, durch eine künstliche Wiederbelebung des Blutes den ganzen Körper mit neuer Kraft zu versehen. Die Sage erzählt, daß ägyptische Priester die Kunst besaßen, durch Blut Greise zu verjüngen. So soll die von ihnen belehrte Zauberin Medea Jasons alten Vater Aeson dadurch verjüngt haben, daß sie sein gealtertes Blut aus durchschnittenen Gefäßen abließ und frisches Blut in seine Venen einflößte. Das Ursprüngliche war also, daß man in erster Linie daran dachte, Greise durch das Blut von Jünglingen wieder jung zu machen. Die gleiche Anschauung findet sich übrigens noch gegen Ende des 15. Jahrhunderts. Damals soll Papst Innozens VIII. durch das Blut römischer Knaben gerettet worden sein. Auch eine Unmenge alter Gebräuche fußte auf den seltsamen Vorstellungen, die man sich von der Wirkung des Blutes machte. So hat sich lange Zeit der Brauch erhalten, bei Abschlüssen von Bündnissen Blut zu mischen und das Blutgemisch dann zu trinken, um sich zugleich mit dem Austausch des Blutes auch die Seele des Verbündeten zu eigen zu machen.

Als therapeutisches Mittel wird die Bluttransfusion von Hippokrates erwähnt, für den es nichts Einleuchtenderes gab, als Menschen mit zunehmendem Verfall aller Körperfunktionen als Heilmittel das Blut gesunder, kräftiger, junger Menschen zum Trinken zu geben. Dadurch glaubte er, die „schlechte Mischung der Körpersäfte, die er für die Krankheiten der Menschen verantwortlich machte, aufzufrischen".

Im Mittelalter dürfte es sich nach den Nachprüfungen von Landois bei den Andeutungen über die Erneuerung des Blutes lediglich um eine orale Zufuhr fremden Blutes in frischer oder präparierter Form gehandelt haben. Denn um den Gedanken einer eigentlichen Blutübertragung in die Wirklichkeit umzusetzen, mußte

erst die herrschende Ansicht über die Blutbewegung durch die Entdeckung des Kreislaufes verdrängt werden.

Erst als im Jahre 1628 der Engländer William Harvey den Blutkreislauf entdeckte und damit die bisher gültige Ansicht von Galen stürzte, konnte die ernste Forschung über die Bluttransfusion festen Fuß fassen. Man stellte überall Experimente an. In England führte die Bluttransfusion Richard Lower mit Lammblut aus; die Menge des transfundierten Blutes betrug 9—10 Unzen (280 g). Sowohl während als auch nach der Operation fühlte sich der Patient vollkommen wohl und verlangte sogar nach einigen Wochen eine zweite Transfusion. In Frankreich war Jean Denis der erste, der es wagte, das Blut aus der Schlagader eines Lammes auf einen Menschen zu transfundieren. All diese Versuche befaßten sich vorerst mit der Uebertragung von tierischem Blute in den menschlichen Organismus. Im 18. Jahrhundert machte die Transfusion keine wesentlichen Fortschritte; erst im 19. Jahrhundert wurde durch die Einführung einer „Spritze" durch den Geburtshelfer Blundell die Operation der Praxis nähergebracht.

Auch Prevost und Dumas verwendeten Tierblut. Doch ihnen ist das Verdienst zuzuschreiben, die Entdeckung gemacht zu haben, daß durch Quirlen defibriniertes Blut Tiere wiederbelebte, die man vorher hatte verbluten lassen. Es stellte sich dabei heraus, daß das Defibrinieren auf das anatomische und physiologische Verhalten der roten Blutkörperchen keinen Einfluß hatte. Ebenso erwies sich Blut, durch Zusatz von Aetznatron am Gerinnen verhindert, wirksam. Diese Methode führte Dieffenbach aus. Verschiedene Autoren wie Bischoff, Gesellius, Küster, Kronecker und Sander befaßten sich noch mit dem Ausbau der bisher gewonnenen Ergebnisse. Nachdem 1883 von Bergmann die Tierblutübertragung von Grund auf ablehnte, geriet das Interesse für die Transfusion mehr und mehr in Vergessenheit und blieb ungefähr 25 Jahre lang mißachtet und galt als therapeutisches Mittel kontraindiziert. Durch Verbesserungen in der Technik der Ueberleitung und durch die von Landsteiner begründete Lehre von den Blutgruppen kam die Bluttransfusion wieder zu Ehren. Denn jetzt war es erst möglich, den Schwierigkeiten wie Agglutination bzw. Hämolyse erfolgreich zu begegnen. Hier mußten die Aerzte zu der Ansicht kommen, daß die Transfusion ein Mittel darstellte, das in Fällen, wo jede andere Therapie versagte, immer noch imstande war, lebensrettend zu wirken. So zeigt die Geschichte der Bluttransfusion den mühevollen Weg der Entwicklung einer anfänglich verworrenen Idee zu einem wissenschaftlich fest umgrenzten Begriff.

Ueber das Wesen der Bluttransfusion in ihrer Wirkungsweise gehen die Meinungen auseinander. Während manche Autoren sie in einem Reiz auf das blutbildende Gewebe sehen, sei es durch das beim Abbau freiwerdende Eiweiß, glauben andere mehr, daß es sich um eine Auffüllung handele, bei der das Spenderblut die Funktion des im Körper des Empfängers geschwundenen übernehme. Das Letztere scheint wahrscheinlicher, da man beobachten kann, daß die Zahl der Erythrozyten nicht so wesentlich sinkt, daß man an einen den Reiz

bedingenden Abbau denken könnte. Zudem würde auch eine Hämoglobinurie, die schon den Zerfall einer geringen Menge von roten Blutkörperchen verrät, darauf hinweisen. Und andererseits sieht man keine wesentliche Antwort auf diesen Reiz, sondern es scheint, daß das Spenderblut vorübergehend die Funktion des fehlenden übernimmt und so eine Entlastung des kranken Knochenmarkes bewirkt, welches dadurch Zeit gewinnt, sich zu restituieren, um nach seiner Gesundung durch genügende Produktion von leistungsfähigen Erythrozyten das Spenderblut auf physiologischem Wege wieder zu verdrängen.

Das wichtigste Moment bei jeder Bluttransfusion ist die vorher anzustellende Blutprobe, die in ihrer Hauptsache auf der Agglutination beruht. Schüttelt man sedimentierte Erythrozyten auf, so verteilen sich dieselben ziemlich gleichmäßig in dem eigenen Serum. Jedes einzelne Blutkörperchen schwimmt für sich. In besonderen Fällen können die Erythrozyten mit ihren Flächen aneinander haften in der sogenannten „Geldrollenform". Bei Bewegung der Flüssigkeit oder Verdünnung derselben löst sich jedoch diese Anordnung der Erythrozyten wieder auf, und eine gleichmäßige Verteilung wird wieder hergestellt.

Wie verhalten sich nun Blutkörperchen eines Menschen in dem Blutserum eines anderen Menschen?

Beim Einbringen roter Blutkörperchen in das Blutserum einer anderen Person können sich die eingebrachten Erythrozyten genau so verhalten wie im eigenen Serum, das heißt, sie verteilen sich gleichmäßig in dem fremden Blutserum. Zum anderen aber können sie von diesem Verhalten abweichen, indem sie sich im Serum bestimmter anderer Menschen sofort zu Klumpen oder kleinen Haufen zusammenballen. Diesen Vorgang nennt man Agglunitation, und da es sich um Blutkörperchen handelt: Hämagglutination. Genauer gesprochen handelt es sich hierbei, da die Erythrozyten durch Serum der gleichen Spezies beeinflußt werden, um eine Isohämagglutination. Die Isohämagglutinine sind Bestandteile eines jeden normalen Serums.

Das Agglutinin selbst ist thermstabil. Es verträgt Erwärmen bis zu 60 Grad. Die Isoagglutinine werden durch Erythrozyten spezifisch gebunden. Es ist aber nicht nur die spezifische Bindung des Agglutinins an die Blutkörperchen, die die eigentliche Agglutination zustandekommen läßt, sondern es besteht auch daneben eine Abhängigkeit von den allgemeinen chemisch-physikalischen Eigenschaften des Serums. Die Bindung des Isoagglutinins ist abhängig von der Temperatur. Bei Zimmertemperatur wird es gebunden. (Optimum der Bindung bei 0 Grad.) Bei höheren Temperaturen geht das Agglutinin wieder in Lösung.

Nachdem Landsteiner erkannte, daß die isoagglutinierenden Eigenschaften nicht bei allen Individuen gleich sind, kam er zu der Einteilung der Menschen in 4 Gruppen nach ihren Isoagglutininen. Er stellte 3 Gruppen von Menschen auf:

1. Solche, deren Blutkörperchen durch Sera der Gruppe 2 und 3 nicht agglutiniert werden, deren Serum aber die Blutkörperchen dieser Gruppen agglutiniert.

2. Menschen, deren Blutkörperchen durch die Sera der Gruppen 1 und 3 agglutiniert werden, deren Serum aber die Blutkörperchen der Gruppe 3 agglutiniert.

3. Menschen, deren Blutkörperchen durch die Sera der Gruppen 1 und 2 agglutiniert werden und deren Serum die Blutkörperchen der Gruppe 2 agglutiniert. Hierbei war ihm ein Fehler unterlaufen. Es zeigte sich nämlich, daß nicht jedes menschliche Serum — wie Landsteiner annahm — für die geeigneten Blutkörperchen Isoagglutinine besitzt. Diesen Fehler verbesserten Jansky und Moss, die unabhängig voneinander die Existenz einer 4. Gruppe entdeckten. Die Sera dieser 4. Gruppe enthalten keinerlei Agglutinine, die Blutkörperchen werden durch das Serum aller übrigen 3 Gruppen agglutiniert. Eine theoretische Erklärung der 4 Gruppen versuchte zuerst Moss. Er ging von der Annahme aus, daß es im Serum 3 verschiedene Agglutinine gibt, in den Blutkörperchen 3 Agglutinine. v. Dungern und Hirschfeld fanden jedoch, daß sich die tatsächlichen Verhältnisse am besten erklären lassen, wenn nur 2 Isoagglutinine und 2 Agglutinine angenommen werden, die sie mit α und β bezeichneten, bzw. A und B. Danach hätten die Gruppen folgendes Schema:

Gruppe nach Moss	Gruppe nach Jansky	Agglutinable Subst. der Blutkörper	Agglutinine des Serums
I	IV (AB)	A u. B	— —
II	II (A)	A	Anti–B = β
III	III (B)	B	Anti–A = α
IV	I (0)	— —	+ β

Die zur Gruppe AB gehörenden Individuen können von allen anderen Gruppenzugehörigen Blut empfangen (Universalspender). Gruppe A kann nur von derselben Gruppe oder von der Gruppe 0 Blut annehmen und nur der eigenen Gruppe oder der Gruppe AB spenden. Gruppe B kann nur von der eigenen Gruppe oder auch von der Gruppe 0 Blut erhalten, jedoch nur sich selbst und Gruppe AB spenden. Gruppe 0 ist Spender für jede andere Gruppe (Universalspender), kann aber nur von der eigenen Gruppe Blut erhalten.

Ganz allgemein läßt sich noch sagen, daß die Blutgruppenzugehörigkeit keiner Aenderung unterliegt, so, daß eine einmalige genaue Gruppenbestimmung für das ganze Leben gilt.

Die Bedeutung der Bluttransfusion für den Zahnarzt.

Die Bluttransfusion hat für den Zahnarzt insofern Bedeutung in seiner Praxis, als er oft in die Lage kommen kann, den Patienten die Bluttransfusion als therapeutisches Mittel zu empfehlen. In

seinem Arbeitsgebiet kommt er mit verschiedenen Krankheiten der Mundhöhle in Berührung, deren Wesen in einer Veränderung des hämopoetischen Systems begründet ist und für die als Methode der Wahl die Bluttransfusion gelten kann. Was den Zahnarzt am meisten interessiert, und was oft für den Patienten mit größten Gefahren verbunden ist, sind die hämorrhagischen Diathesen, die gar nicht so selten am Anfang in der Mundhöhle Erscheinungen hervorrufen, durch die dann der Patient sich veranlaßt sieht, den Rat des Zahnarztes einzuholen.

Unter dem Begriff „Diathese" versteht man im allgemeinen eine für ein Individuum charakteristische Bereitschaft zu jeweils bestimmten Reaktionen, die angeboren und erworben auftreten können. Eine Neigung zu inneren und äußeren Blutaustritten an Haut und Schleimhaut wird als „hämorrhagische" Diathese bezeichnet. Eine kurze Uebersicht über diesen Krankheitsbegriff, wie sie meistens aufgestellt wird, ist folgende:

Die Krankheit kann auftreten

I. Angeboren.
   a) als Hämophilie,
   b) als Pseudohämophilie.

II. Erworben.
   a) als Gefäßschädigung
      1. Infektiöser Natur,
      2. toxischer Natur,
      3. trophischer Natur;
   b) als Knochenmarksschädigung
      1. partiell geschädigt,
      2. in toto geschädigt.

An erster Stelle ist die Hämophilie zu erwähnen. Recht oft wird das Wort Hämophilie fälschlich gebraucht, denn die echte Hämophilie tritt nicht allzu häufig auf. Es ist bekannt, daß sie eine charakteristische und unter dem Vererbungsgesetz familiär auftretende Erkrankung ist, die fast ausschließlich das männliche Geschlecht befällt. Solche Kranke haben die Neigung zu Blutungen, die oft ohne wesentliche Ursache auftreten. Die Disposition ist im Kindesalter am stärksten und zeigt sich in Form von schweren Zahnfleischblutungen bei der Dentition. Das Ausfallen eines Milchzahnes, kleinere Wunden, Zahnextraktionen, Zahnsteinentfernung, harte Bürsten bei der täglichen Reinigung können Ursache der Blutungen werden. Diese Ursachen der ausgedehnten Blutungen bei den blutkranken Patienten liegen in der verzögerten Gerinnbarkeit des Blutes. Das Blutbild der Hämophilen zeigt, morphologisch betrachtet, keine ungewöhnliche Zusammensetzung. Man kann weder eine Verminderung der Zahl, noch eine Strukturveränderung der Thrombozythen, die man in Beziehung zu der Blutgerinnung setzt, feststellen. Man hat gefunden, daß weder eine ungenügende Bildung von Thrombin noch ein Fibrinogenmangel dafür verantwortlich gemacht werden

kann. Einige Autoren glauben an eine Verlangsamung der Thrombinbildung, andere dagegen an eine biologische Minderwertigkeit der Thrombozyten, wieder andere an eine ungenügende Zellaufschließung, die infolge Fehlens eines dazu notwendigen Körpers ausbleibt, und als Ursache nehmen sie an, daß sich im Blut der Hämophilen ein Faktor befindet, der die Thrombinbildung hemmt. So ist das Problem der Gerinnungsstörung noch ungelöst, sicher steht nur, daß Fibrinogen nicht fehlt, eher die Thrombinbildung mangelhaft ist. Eine kausale Therapie der Hämophilie ist bis heute noch nicht möglich, wohl aber eine symptomatische Behandlung. Neben anderen Hilfsmitteln, wie Druckverbände, Thermokauter, Serum, Koagulen, Nateina hat sich die Bluttransfusion als eine oft erfolgreiche Behandlungsmethode erwiesen. So zeigt die Literatur an Hand verschiedener Fälle, wie bei zahnärztlichen Eingriffen durch Bluttransfusion überraschend Erfolge erzielt wurden. Davon zwei Beispiele, die Kondritz in seiner Dissertation anführt:

„1. Ein 2½jähriger Junge, bleich, seit 1½ Wochen an einer Zahnfleischblutung leidend, kommt zur Klinik. Drei Onkel und zwei Vetter des Kindes sind Bluter. Die Schleimhäute des Jungen sind blaß rosa. Er hat 37,5 Grad Temperatur und 136 Puls. Es besteht eine Sickerblutung aus dem Gingivalrand des oberen zweiten linken Milchmolaren, der defekt ist. Es wird eine Bluttransfusion vorgenommen. Außerdem erhält der Patient 5 ccm Calcium Sandoz und täglich 10 Tabletten Nateina. Der Patient wird fieberfrei, die Blutung steht.

2. Ein 50jähriger Mann kommt in die Klinik, bei dem seitens der Landesversicherungsanstalt die Anfertigung einer Prothese vorgesehen war. Da er als Hämophile bekannt war, und vorher zwei locker sitzende Zahnwurzeln entfernt werden mußten, sollte er klinisch überwacht werden. Außer diesen Wurzeln stand noch ein unterer, rechter Eckzahn. Die übrigen Zähne waren allmählich „ausgefallen". Manchmal waren dabei aber angeblich erhebliche Blutungen aufgetreten. Klinisch konnte man nach der relativ geringen Gerinnungsverzögerung von 17 Minuten aus dem Alter des Patienten eine Hämophilie geringeren Grades annehmen. Die Entfernung der beiden ganz locker sitzenden Zahnwurzeln erfolgte im Abstand von mehreren Tagen. Bei der ersten war die Nachblutung im Verhältnis zu der absoluten Geringfügigkeit der Wunde zwar auffallend, stand aber nach einigen Stunden ohne Hilfsmittel. Der zweiten Extraktion der etwas fester sitzenden Wurzel folgte tagsüber keine Nachblutung. Nachts setzte dagegen eine nicht sehr erhebliche, aber anhaltende Nachblutung ein. Am nächsten Tag wurde zur Blutstillung Kongorot ohne Erfolg gegeben. Eine halbe Stunde später stand die Blutung, nachts setzte aber wiederum eine langsame Nachblutung ein, die erst am nächsten Tage durch Claudentampon zum Stehen gebracht werden konnte. Da es sich nach einigen Tagen auf Grund eingehender Ueberlegungen der Zahnklinik herausstellte, daß der im Unterkiefer stehende Eckzahn, der nur zu einem geringen Teil noch im Kieferknochen saß, die Anlage einer Prothese unmöglich machte, soll auch dieser Zahn entfernt werden. Kurz vor dem Eingriff bekam der

Patient 1,0 Folliculin. Da am nächsten Tage immer noch eine geringe Blutung vorhanden war, erhielt der Kranke Claudentampon und Nateina. Kein Erfolg, erst am folgenden Tage stand die Blutung kurze Zeit, um dann wieder heftiger einzusetzen. Seitdem hielt die Blutung trotz Behandlung mit Nateina, Folliculin, Kongorot, Clauden unvermindert an. Am 8. Tage nach dem letzten Eingriff wurde, da das Hämoglobin auf 45 % herabgesunken war, eine Transfusion von 600 ccm Blut vorgenommen. Zunächst kein Erfolg. Es setzte eine stärkere Fieberreaktion ein, die am Mittag des nächsten Tages ihren Höhepunkt hatte. Mit Beginn des Fieberabfalles stand die Blutung schlagartig und endgültig. Man kann trotz der vorausgegangenen anderen Behandlung überzeugt sein, daß in diesem Falle lediglich der Bluttransfusion die günstige Wendung des Zustandes zu verdanken war".

Ueber die Pseudohämophilie ist nicht viel zu sagen. Man weiß, daß die Symptome ähnlich denjenigen der echten sind, aber die Ursache sehr wahrscheinlich verschieden ist.

Anders liegen die Verhältnisse bei den erworbenen hämorrhagischen Diathesen; also Fällen, bei denen es sich um erworbene Veränderung des Blutes selbst handelt. Hier seien Anämie, Leukämie und Skorbut genannt.

Von den am meisten uns heute interessierenden, erworbenen Blutkrankheiten sind die Anämien besonders zu erwähnen. Die bekannteste Form derselben ist die Bleichsucht, eine zweifellos mit gewissen Vorgängen der Genitalsphäre zusammenhängende Form der Bleichsucht, die in den meisten Fällen im Laufe der Zeit zu heilen pflegt.

An zweiter Stelle ist zu nennen die sekundäre Anämie, die sich im Gefolge einer großen Zahl von Krankheiten als häufige Folgeerscheinung derselben einstellt. Aetiologisch kommen hier akute und chronische Blutverluste, Infektionskrankheiten, Tumoren in Betracht.

An dritter Stelle ist die perniciöse oder auch primäre Anämie zu erwähnen. Alle drei Formen beeinflussen das Zahnsystem ungünstig. Neben Blässe der Haut und der Schleimhäute, neuralgieartigen Zahnschmerzen, erhöhter Disposition zur Zahnkaries sind noch verschiedene Stomatitisarten, die sich oft zu eitrigen oder hämorrhagischen Formen umwandeln und mit starker Blutung verbunden sind, zu nennen. Ein Frühsymptom der perniciösen Anämie ist der brennende Schmerz in der Gegend der Zungenspitzen, sowohl spontan als auch bei Berührung. Einige Zeit später findet man besonders an der Spitze und an den Rändern der Zunge kleine Geschwüre, deren Schmerzhaftigkeit leicht verständlich ist. Die Veränderungen gehen weiter, die Schleimhaut wird immer dünner, die Papillen atrophieren und schließlich entwickelt sich das Bild der „Hunterschen Zunge".

Die leichteren Grade der Anämie lassen sich durch eine medikamentöse Behandlung heilen. Bei dem schweren Grade der perniciösen Anämie wurden mit der Einführung der Lebertherapie in der Behandlung neue Heilmöglichkeiten eröffnet. Es handelt sich bei der

perniciösen Anämie nach B i e r m e r um eine Avitaminose, die durch das Fehlen eines wichtigen Nährstoffes bedingt wird. Das Fehlen dieser spezifischen Substanz verursacht eine Insuffizienz des Knochenmarkes und zwar eine Umstellung im Sinne der Megaloblastenbildung. Führt man nun mit der Nahrung genügend Leber zu, so wird diese Störung behoben. Es handelt sich also um eine Substitutionstherapie. Die in den meisten Kliniken der Welt beobachteten Erfolge, die trotz der Kürze der Zeit schon erstaunlich sind, scheinen dieser Vermutung Recht zu geben. Trotzdem steht der Beweis für diese Theorie noch aus, da es bisher nicht gelang, den spezifischen Stoff zu isolieren. Ob damit das Wesen der Krankheit schon geklärt ist, oder noch andere Momente wirksam sind, steht noch nicht einwandfrei fest. Es erhebt sich die Frage, ob auf die anderen Behandlungsmethoden, insbesondere auf die Bluttransfusion verzichtet werden kann, die bei leichteren Fällen jederzeit durch die Lebertherapie ersetzt werden kann. Anders dagegen bei fortgeschrittenen Fällen, wie die beiden folgenden, die erfolgreich mit Bluttransfusion behandelt wurden. K ö t t e r i t z s c h beschreibt in seiner Dissertation diese beiden Fälle:

Fall 1: M. B., Arbeiterin, 31 Jahre alt.

Anamnese: Familie o. B. Patientin hatte als Kind Scharlach, 16 Jahre alt Gelenkrheumatismus. Seit 3 Jahren klagt sie über Brennen auf Lippen, Gaumen und Zunge, besonders nach Genuß scharf gewürzter Speisen. Mitunter zeigte sich eine starke Rötung und Bläschenbildung auf der Zunge. Nach wenigen Tagen spontane Besserung. Vor 6 Wochen Schwellung der Knöchel. Der Arzt verordnete Einreibungen. Nach 14 Tagen Besserung. Vor drei Wochen bemerkte Patientin, daß ihre Gesichtsfarbe zusehends blasser wurde und einen Stich ins Gelbliche bekam. Sie klagte ferner über Appetitlosigkeit und allgemeine Mattigkeit, kein Erbrechen, Stuhlgang normal. Infectio venerea negatur.

Befund: Mäßiger Ernährungszustand, schwache Muskulatur, geringes Fettpolster. Haut und sichtbare Schleimhäute ausgesprochen anämisch. Gesichts- und Körperfarbe gelblich. Skleren frei. Kopf: Augen o. B. Mundhöhle: der Zahnfleischrand, vor allem am Unterkiefer, ist etwas gerötet und an einigen Stellen grauweiß belegt. Zunge, Wangenschleimhaut und Tonsillen o. B. Brustkorb: über Lunge und Herz kein pathologischer Befund. Leib: normal konfiguriert. Die Leber ist vergrößert und bis zur Parasternallinie drei Querfinger unter dem Rippenbogen palpabel. Milz bei tiefer Exspiration etwa 2 Querfinger unter dem Rippenbogen palpabel, von derber Konsistenz. Extremitäten und Zentralnervensystem o. B. Temperatur bei Aufnahme 38,8°. Puls 100. WaR im Blut negativ. Harnbefund: Urobilin und Urobilinogen + Bilirubin im Serum 1,1 mg direkt verzögert. Blutstatus bei der Aufnahme:

Hämoglobin	40 %	Differenzbild: Segmentkernige	47 %
Erythrozyten	1 325 000	Stabkernige	6 %
Färbeindex	1,5	Uebergangsform	3 %
Leukozyten	1.800	Eosinophile	1 %
		Lymphozyten	40 %

Ein Normoblast, ein Megaloblast, 2 basophile Erythrozyten, Megalozyt, Poikilozythose.

Fraktioniertes Probefrühstück: Kongo negativ, fehlende freie Salzsäure 29, Gesamtazidität 5, Milchsäure negativ, Stuhluntersuchung auf Blut negativ, eine nach 4 Tagen erneute Untersuchung zeigt folgenden Befund:

Hämoglobin 32 %,
Erythrozyten 1 450 000,
Färbeindex 1,14.

Am folgenden Tage erscheint die Schwester der Patientin, die gesund ist. Nach vorgenommener Prüfung des Blutes der Patientin und ihrer Schwester (Hämotestgruppe 3) wird eine intravenöse Bluttransfusion von 600 ccm Blut vorgenommen. Die Patientin verträgt dieselbe ausgezeichnet bei subjektiv gutem Befinden. Objektiv ist lediglich ein minimaler Temperaturanstieg der ohnedies immer etwa 38° betragenden Temperatur auf 38,8 zu verzeichnen. An dem der Transfusion folgenden Tage geht die Temperatur wieder auf 37,8° zurück. In den folgenden Tagen bleibt das Befinden der Patientin gut. Die Gesichtsfarbe nimmt an Frische zu. Die Kontrolle des Blutstatus am 4 Tage nach der Transfusion ergibt:

Hämoglobin 55 %,
Erythrozyten 2 900 000,
Färbeindex 1.

Keine Megaloblasten, keine basophil getüpfelten Erythrozyten, noch geringe Poikilozythose. Leider mußte die Patientin aus zwingenden Gründen am 6. Tage nach der Transfusion aus der Klinik entlassen werden. Sie hat sich jeder weiteren klinischen Beobachtung entzogen. Dieser nur kurze Zeit behandelte Fall liegt sehr klar. Wenn es möglich gewesen ist, durch eine einmalige Bluttransfusion innerhalb weniger Tage eine Verdoppelung der Erythrozytenzahl zu erreichen, so kann besonders unter Berücksichtigung der Tatsache, daß eine medikamentöse Behandlung noch nicht eingeschlagen war, die so schnell eingetretene Besserung ausschließlich auf die vorgenommene Transfusion zurückgeführt werden. Da es leider unmöglich war, die Patientin weiter zu beobachten, besteht die Möglichkeit, daß die Remission vielleicht nur von kurzer Dauer gewesen ist. Immerhin genügte eine einmalige Transfusion, um das Befinden der Patientin, abgesehen von der Besserung des Blutbefundes, soweit zu kräftigen, daß sie sich bei ihrer Entlassung durchaus arbeitsfähig fühlte.

Fall 2: F. H., Maurer, 57 Jahre.

Anamnese: Familie o. B., als Kind Masern, in der Jugend gesund. 40 Jahre alt wurde er 6 Wochen an Ischias behandelt, an welcher Krankheit er im Laufe der folgenden Jahre noch öfters litt. Seit etwa einem Jahre klagt der Patient über Brennen auf der Zunge und ein wundes Gefühl am Zahnfleisch. Nach dem Genuß scharfer Speisen ist das Brennen besonders stark. Der Patient ließ sich in kurzer Zeit vom Zahnarzt 17 Zähne ziehen. Keine

Besserung. Seit einigen Tagen taubes Gefühl in der Zunge, Wangenschleimhaut und Gaumen, herabgesetzter Geschmacks- und Geruchssinn. Brot und Kartoffeln schmecken ihm angeblich wie Pappe. Starkes Drücken im Leib, besonders nach dem Abendessen. Appetit und Stuhlgang normal. Infectio venerea negatur.

Befund: reduzierter Ernährungszustand, blasse Farbe. Schleimhäute sehr schlecht durchblutet. Kopf: Mundhöhle: fast sämtliche Zähne fehlen. Patient trägt eine Prothese. An der Zunge zahlreiche, rote, wunde Stellen. Der lymphatische Rachenring ist etwas gerötet. Lungen: lediglich über der rechten Spitze perkussorisch Schallverkürzung und auskultatorisch vereinzelte, kleinblasige Rasselgeräusche. Herz: Grenzen normal. Ueber der Mitralis weiches, leises systolisches Geräusch. Puls: Aktion gleich und regelmäßig. Leib normal konfiguriert. Leber und Milz nicht vergrößert. Reflexe: der rechte Patellarreflex fehlt vollkommen, der linke ist nur ganz schwach auslösbar. Die anderen Reflexe sind physiologisch auslösbar. Blutdruck 90,40 mm Quecksilber, WaR im Blut negativ, Probefrühstück: Kongo negativ, fehlende freie Salzsäure 16, Gesamtazidität 4.

Blutstatus:		Differenzbild:	
Hämoglobin	55 %	Segmentkernige	59 %
Erythrozyten	2 650 000	Stabkernige	2 %
Leukozyten	7 900	Eosinophile	1 %
Färbeindex	1,04	Basophile	1 %
		Lymphozyten	37 %
		Anisozytose.	

Es gelingt im Laufe einer mehrwöchigen Behandlung zunächst ohne wesentliche subjektive Besserung durch eine Arsazetinkur, Verordnung von Acidol-Pepsin und vorübergehender Höhensonnenbestrahlung das Hämoglobin bis auf 65 %, die Erythrozytenzahl nur um ein weniges bis auf 2,63 Millionen zu erhöhen.

Es wird eine intravenöse Bluttransfusion von 100 ccm Blut vorgenommen. In den nächsten Tagen besserte sich das Befinden des Patienten ganz bedeutend, er bekommt guten Appetit und kann bereits eine Woche später als gebessert entlassen werden. Gewichtszunahme 7 Pfd. Auch der Blutstatus besserte sich bedeutend, wie die folgende Tabelle zeigt:

Erythrozyten in Millionen	Hämoglobin	Färbeindex	Leukozyten
2,65	55 %	1,04	4 900
1,9	50 %	1,24	—
2,74	65 %	1,2	—
2,5	65 %	1,3	—
3,46	65 %	1,3	—
3,22	65 %	0,9	—
3,56	80 %	1,11	—

Differentialbild bei der Entlassung: Segmentkernige 62 %, Stabkernige 2 %, Eosinophile 8 %, Lymphozyten 22 %, Monozyten 6 %, Normozyten 2 %.

Es ist deutlich ersichtlich, daß gerade in diesem Falle die Bluttransfusion einen außerordentlichen günstigen, regeneratorischen Einfluß auf das Blutbild ausübte. Auch hier war eine insbesondere nach der Bluttransfusion einsetzende Besserung zu beobachten, die es ermöglichte, den Patienten kurz darauf zu entlassen.

Auch Kranke, deren Krankheitssymptome man unter dem von Naegeli geprägten Begriff des „Akuten Werlhof" und der akuten „Thrombopenie" zusammengefaßt hat, können auf Grund einer sorgfältigen Anamnese und richtigen Diagnose vom Zahnarzt rechtzeitig der richtigen Behandlung, die oft eine Bluttransfusion nötig erscheinen läßt, zugeführt werden, wie aus der folgenden Krankengeschichte nach Schumann hervorgeht. Es handelte sich um einen 22jährigen Mann, bei dem ohne Störung des Allgemeinbefindens zahlreiche, kleine Hautblutungen auftraten. Wegen Zunahme der Erscheinungen erfolgte 4 Tage später Klinikaufnahme. Stündlich nahm die Zahl der Hautblutungen zu, die allmählich konfluierten. Am nächsten Tage gesellten sich Konjunktivalblutungen und Blutungen der Mundschleimhaut hinzu. Gleichzeitig erschienen zahlreiche rote Blutkörperchen im Urin, die Stuhluntersuchung ergab stark positiven Ausfall der Benzodinprobe. Die Thrombozytenzahl ging auf 20 000 herunter, die Blutungszeit war auf 25 Minuten verlängert bei normaler Gerinnungszeit. Die Leukozytenzahl war normal und auch das Differentialbild des Blutes zeigte keine Besonderheiten. Es bestanden Temperaturerhöhung bis 38° C. Am 2. Tage erfolgte die erste Transfusion. Keine Reaktion, kein Erfolg. Die Erscheinungen nahmen langsam zu. Am nächsten Tage erneute Transfusion, wieder ohne Reaktion und Erfolg. Hämaturie und Darmblutungen wurden bedrohlich, große submucöse Hämatome im Bereich der Mundschleimhaut, schwere Zahnfleischblutungen, ausgedehnte subkonjunktivale Hämatome. Jede zu Gebote stehende Therapie war vor der Transfusion angewandt worden: Vogan, vitaminreiche Kost, Hämostyptika. Am folgenden Tage weiter Verschlechterung, psychische Alterationen kamen hinzu, Kopfschmerzen, motorische Aphasie, negativistische Erscheinungen, Jackson-Zuckungen im Bereich des Mundfacialis und der rechten oberen Extremität. Einer dritten Transfusion, bei dem nunmehr hoffnungslosen Zustand, folgte eine deutliche Fieberreaktion. Am nächsten Tage hatte sich das Bild kritisch gebessert. Der Kranke war zugänglich und bei gutem Befinden. Zugleich begann Resorption der Petechien, neue kamen nicht hinzu. Die Zahnfleischblutungen sistierten. Seitdem gingen die Erscheinungen im schnellen Tempo kontinuierlich zurück. Die Zahl der Thrombozyten stieg in einer Woche auf 150 000. Die Blutungszeit, die vor der letzten Transfusion zwei Stunden betrug, war 4 Tage später normal. Es erscheint auch in diesem Falle unzweifelhaft, daß hier die letzte Transfusion den Ausschlag gegeben hat, die im Gegensatz zu den vorhergehenden mit einer Fieberreaktion einherging. In ähnlichen Fällen wird man sicher nicht in der Lage sein, auf irgend eine der angewandten therapeutischen Maßnahmen, keinesfalls aber auf die Transfusion zu verzichten. Sie rettete den Kranken aus einem Schub seiner hämorrha-

gischen Diathesen. Eine Heilung des konstitutionell begründeten Leidens durch Transfusion kommt nicht in Frage, sie ist nur imstande, über einen lebensgefährlichen Zustand hinwegzuhelfen.

In die Gruppe der Blutkrankheiten kann man auch als weiteres Krankheitsbild mit thrombopenischen Erscheinungen und Blutungen als Hauptsymptom und Ausdruck der hämorrhagischen Diathese, sowie in seiner Reaktionsweise auf Bluttransfusion die essentielle Thrombopenie einbeziehen. Die Aetiologie für die Auslösung der akuten Schübe ist meistens nicht zu ergründen bei diesen an sich chronisch verlaufenden Leiden. Genetisch braucht nach Naegeli kein einheitliches Leiden vorzuliegen. Bei 4 Fällen mit den Erscheinungen der essentiellen Thrombopenie, die in der vorgefundenen Literatur beschrieben sind, wurde Bluttransfusion angewändt. Bei den Patienten handelte es sich um Frauen im Alter von 24, 25, 37, 60 Jahren. Stets war die Gerinnungszeit verlängert. Mit Ausnahme der 60jährigen Kranken standen schwere Genitalblutungen zur Zeit der Menses im Vordergrund, daneben waren auch Haut- und Schleimhautblutungen vorhanden. Bei der älteren Patientin traten lediglich bedrohliche Nasen-Schleimhautblutungen auf. Die Zahl der Thrombozyten war jedesmal sehr stark vermindert bis zu 20 000. Die Erythrozytenzahl war koordiniert, das weiße Differentialblutbild zeigte bei den drei Kranken mit günstigem Ausgang keinerlei besondere Abweichungen von der Norm, während bei einer Kranken mehr und mehr die Agranulozythose in Erscheinung trat. Sämtliche Kranken wurden mit Bluttransfusion behandelt und es wurde auf Grund der durch sie offensichtlich zustande gebrachten Blutstillung die Ueberzeugung gewonnen, daß die Blutübertragung das Ueberstehen der bedrohlichen Zustände ermöglicht hatte. Bei der vierten Patientin blieben die Transfusionen ohne Erfolg und ohne Reaktion. Das Allgemeinbefinden verschlechterte sich derart, daß sie, nachdem noch eine Angina, Otitis media aufgetreten war, an Erschöpfung starb.

Ueber die Erfahrung bei der Behandlung der perniciösen Anämie mit Bluttransfusion liegen zahlreiche Berichte vor, die man zusammenfassen kann in der Betonung Naegeli's, daß die Transfusionen nie heilend wirken, nur bei schwerer Anämie in Betracht kommen, um den Kranken über große Lebensgefahr hinwegzuhelfen. Bei 19 beschriebenen Fällen wurde 21mal transfundiert, wobei sich die Auffassung Naegeli's als richtig erwies. Nicht immer waren die Transfusionen aus akut vitaler Indikation indiziert gewesen. Gelegentlich wurde auch die Transfusion angewandt bei 40 bis 50 % Hämoglobin, weil eine Besserung durch die sonst übliche Behandlung nicht erzielt werden konnte. Die Erwartungen wurden jedesmal erfüllt, immer konnte ein offensichtliches Ingangkommen normaler Erythropoese nach der einmaligen Transfusion festgestellt werden. Aber auch die Erfolge bei Transfusionen zur Beseitigung schwerster Anämien waren gut. Der hier beschriebene Fall von Krause zeigt es besonders deutlich.

Der Patient, 62jährig, wurde, da er schwerstens anämisch war, besonders aber weil er zuhause „wirr" redete und „unangenehm" wurde, in die Klinik eingeliefert. Er war bei der Aufnahme etwas

somnolent, völlig desorientiert. Der Hämoglobingehalt betrug 20 %. Am Ende der sofort vorgenommenen Transfusion wurde er klar, für seine Umgebung orientiert, freute sich über sein Wohlbefinden. Der Patient bereitete keinerlei Schwierigkeiten mehr und konnte nach einmonatiger Behandlung mit 60 % Hämoglobin entlassen werden. Drei Jahre vorher war der Patient wegen seines Erregungszustandes in die Psychiatrische Klinik eingeliefert worden, von da aus nach 5 Tagen der Medizinischen Klinik überwiesen. Damals war keine Transfusion vorgenommen worden, das Befinden besserte sich nur langsam, der Hämoglobingehalt konnte bis zu der einen Monat später erfolgenden Entlassung nicht über 43 % gesteigert werden. Vielleicht wäre damals durch eine zwischengeschaltete Transfusion die Erythropoese schneller in Gang gekommen.

Eine andere schwere Blutkrankheit ist die Leukämie. Bei dieser Krankheit kommt es zu einer excessiven Vermehrung der weißen Blutkörperchen. Die sogenannte „lymphatische" Form der Leukämie beruht im wesentlichen auf einer enormen Schwellung der Lymphdrüsen und der lymphatischen Apparate, während die myeloide mit einer Erkrankung des Knochenmarkes zusammenhängt, die meist mit einer Schwellung der Milz verbunden ist. Die Leukämien, akut oder chronisch, führen immer zum Tode, wenn auch neuerdings die Behandlung mit Röntgenstrahlen einen vorübergehenden Rückgang des Leidens bewirkt hat. Im Vordergrund der Symptome, die den Zahnarzt interessieren, stehen die Schwellungen des Zahnfleisches infolge des Nachlassens der Funktion der Lymphdrüsen. Das Zahnfleisch wächst unter Umständen über die Zahnkronen hinaus, dieselben umhüllend, worauf es zur Nekrose desselben kommt. Spontanblutungen aus dem Zahnfleisch kommen bei solchen Krankheiten oft vor. Die Patienten klagen auch über eine schlechte Wundheilung und Neigung zu Infektionen und Gewebsnekrosen. Bei der Schwere der Krankheit sind die Erfolge der Bluttransfusion von nicht so überzeugendem Erfolge wie bei der perniciösen Anämie. Die Literatur beschreibt Fälle, bei denen sowohl bei akuter wie chronischer Leukämie Transfusionen durchgeführt wurden. Bei der chronischen Form wurden die Blutübertragungen gelegentlich dann angewandt, wenn die anderen Heilmethoden wie Ferrum und Arsenbehandlung oder die von N a e g e l i angegebene Arseninjektionskur versagten. Auch bei den sogenannten Leukämien akuter Natur oder schweren akuten leukämischen Reaktionen, deren Symptomatologie bekannt sind, wurden Transfusionen versucht. Außer kurzen vorübergehenden, rein symptomatischen geringen Erfolgen wurde keine wesentliche Besserung erzielt. Sind operative Eingriffe bei leukämischen Patienten notwendig, so soll man sie unter größter Schonung und nachheriger Tamponade ausführen, auch wenn keine sofortige Blutung auftritt. Kinder und junge Leute werden häufiger davon befallen als alte Leute. Durch Extraktion von Zähnen, Eröffnung von Abszessen und ähnlichen, kleinen, chirurgischen Maßnahmen kann eine bisher latente Leukämie akut werden und manchmal zum Tode führen. Diese Tatsachen sind ganz besonders auch für den Zahnarzt von großem Interesse, der dann unbedingt darauf achten muß, daß kein

derartiger Eingriff, wenn es nicht unbedingt erforderlich ist, an solchen Patienten vorgenommen wird.

Auch das Krankheitsbild des Skorbuts zeigt ähnliche Symptome, wie das Bild der Leukämie. Es ist eine in den europäischen Ländern ziemlich seltene Krankheit, die man auf schlechte, hygienische Verhältnisse, insbesondere einseitige Form der Ernährung, hauptsächlich auf schlechte, vegetabile Nahrung zurückführt. Der Skorbut beginnt mit den Erscheinungen allgemeiner Mattigkeit und Schwäche und bald entwickeln sich Blutungen in der Haut- und Schleimhaut, wie auch in den tiefen Weichteilen. Charakteristische Symptome des Skorbuts sind die Zahnfleischveränderungen, die schon früher als die übrigen Blutungen auftreten können. Das Zahnfleisch zeigt blaurote Schwellung, wird locker, schmerzhaft und ist von Hämorrhagien durchsetzt. Auch hier ist im Interesse der Patienten ein Unterlassen operativer Eingriffe zu empfehlen, da eine wirksame Methode der Heilung nur durch eine medikamentöse Behandlung möglich ist.

In den Rahmen der großen Gruppe der Blutkrankheiten kann man noch eine Blutkrankheit einbeziehen, die aber ihren Symptomen nach sich von den anderen wesentlich unterscheidet, die aplastische Anämie. Wenn auch der Zahnarzt in seiner Praxis nur selten mit diesem Krankheitsbild in Berührung kommt und ihr Vorhandensein ohne klinische Untersuchung nicht feststellen kann, sei sie trotzdem der Vollständigkeit halber angeführt.

Ihr Hauptsymptom ist das völlige Darniederliegen der Erythropoese. Etwas in den Hintergrund treten die Erscheinungen der hämorrhagischen Diathese, wechselnd ist das Verhalten der Thrombozyten, die immer wohl vermindert sind, aber zwischen erträglichen und geringen Werten schwanken. Auch hierfür seien zwei Fälle der Literatur angeführt:

1. Fall: Ein 43jähriger Mann, der alle Symptome hatte, konnte 1933 lediglich durch eine medikamentöse Behandlung, außerdem 1934 erfolgreich mit Hilfe zweier Transfusionen gebessert werden. Diese hatten einen guten stimulierenden Erfolg und Einfluß auf die Erythropoese, der nach der zweiten Transfusion anhaltend war. Der Kranke konnte mit 60 % Hämoglobin entlassen werden.

2. Fall: Ein 27jähriger Mann, der sich 1922 einmal eine kurze Zeit lang wegen einer hämorrhagischen Cystopyelitis in Krankenhausbehandlung begeben hatte. Sonst zeigte die Anamnese keine Besonderheiten. Anfangs 1931 fiel ihm eine zunehmende Blässe, angedeutete Gelbfärbung und Müdigkeit auf. Er litt unter Kopfschmerzen und Herzklopfen. Klinikaufnahme im Juni 1931 mit 40 % Hämoglobin, 1500 Leukozyten, 1 250 000 Erythrozyten. Das rote Blutbild zeigte starke Anisozythose, Poikilozytose, keine Normoblasten und Megaloblasten. Kein Fieber. Geringe Zahnfleischblutung. Vergrößerte Milz. Es wurde mit allen Mitteln und nach allen Richtungen nach einem septischen Herd gesucht, insbesondere wurde den Nieren besonderes Interesse zugewandt, ohne Erfolg. Ende Juli unbedeutende Zahnfleisch- und Hautblutung.

6. 6. Transfusion von 520 ccm Blut.
7. 6. Nasenbluten, Thrombozyten 220 000, Blutungszeit nicht verändert.
11. 6. Transfusion von 620 ccm mit Universalspender: Schwere, allergische Reaktion, Kollaps, Hämoglobinurie, seitdem nur noch gleichgearteter Spender verwendet.
17. 6. Parotonsilläre Infiltration.
18. 6. Tonsillektomie, anschließend Transfusion von 400 ccm Blut, geringe Wundblutung.
24. 6. Endgültiger Blutungsstillstand, Hämoglobin 50 %, Transfusion von 600 ccm Blut.
6. 7. Transfusion, Schüttelfrost, Hämgolobin 60 %, im roten Blutbild keine Reizformen.
18. 7. Als gebessert entlassen, bleibt unter klinischer Kontrolle.
27. 7. Schlechtes Allgemeinbefinden, Hämoglobin 35 %, keine Retikulozyten, keien Normoblasten. Aufnahme erst am
14. 8. möglich. Zahnfleischblutungen dauern immer noch an. Hämoglobin 27 %, geringe Verlängerung der Blutungszeit.
17. 8. Knochenmarksbestrahlung, kein Erfolg.
24. 8. Hämoglobin 12 %, Milzexstirpation wird erwogen, wenn es gelingt, den Patienten operationsfähig zu machen.
27.—29. 8. Transfusionen von zusammen 1800 ccm Blut. Anschließend Operation, keine Komplikation, postoperativ Wohlbefinden.
10. 9. Zurückverlegung in die Klinik. Hämoglobin 42 %. Zunahme der Leukopoese.
2. 10. Hämoglobin 30 % nach starker Zahnfleischblutung.
5. 10. Transfusion von 430 ccm Blut.
6. 10. Transfusion von 600 ccm Blut, Hämoglobin 57 %.
27. 10. Transfusion von 600 ccm Blut. Hämoglobin 60 %. Patient geht spazieren.
1. 11. Fieber ohne erkennbare Ursache, geringe Anisozytose, erstmalig vereinzelte Normoblasten.
6. 11. Zahnfleisch- und Nasenschleimhautblutung.
8. 11. Fieberanstieg nach septischer Art. Hämoglobin 35 %.
14. 11. Transfusion von 400 ccm Blut, am 17. 11. 600 ccm.
24. 11. Entlassung gegen ernstlichen Rat bei relativem Wohlbefinden.

Seither hielt sich der Hämoglobingehalt des Blutes zwischen 35 bis 40 %. Sommer 1932 Aufenthalt in mittlerer Höhe im Schwarzwald. Bis 1. 9. waren Transfusionen nicht nötig. Am 1. 9. Hämoglobin 35 %, Transfusion 650 ccm, Zunahme der Normoblasten, Herbst 1932 Aufenthalt in der Schweiz. Bei Rückkehr 75 % Hämoglobin. Wohlbefinden, arbeitsfähig. Danach bis Oktober 1933 nur 3 Transfusionen. Der Hämoglobingehalt schwankt zwischen 80 bis 90 %. Er ist dauernd arbeitsfähig.

Die Splenektomie war im vorliegenden Falle lebensrettend und es findet sich darin eine Bestätigung der Forderung Naegeli's. Die Transfusionen waren aber fraglich das einzige Mittel, dem Patienten über die Zeit seiner abnormen Reaktionslage hinwegzuhelfen.

Dieser Fall ist ein bemerkenswerter und erfreulicher Beitrag zu den durch Splenektomie behandelten Fällen von schwerer Anämie. Seine Besonderheit liegt aber in der langen Nötigung der großen Bluttransfusionen.

Die bisherigen Erkrankungen zeigten, wie oft es dem Zahnarzt möglich sein kann, durch eine eingehende Untersuchung und

Anamnese den Patienten, der durch die zuerst in der Mundhöhle auftretenden Krankheitssymptome zum Zahnarzt kommt, einerseits gleich der richtigen Behandlung zuzuführen, andererseits bei gefährlichen Eingriffen die Extraktion durch eine Bluttransfusion den Kranken über die Gefährlichkeit seines Zustandes hinwegzubringen. So besteht eine enge Zusammenarbeit des praktischen Zahnarztes mit dem Chirurgen, die sich in ihrer Tätigkeit ergänzen können.

Auch bei Verletzungen traumatischer Natur ist es oft angezeigt, zur sicheren Durchführung der Therapie sich der Mitarbeit des Chirurgen zu bedienen. Nicht nur im Frieden, ganz besonders im Kriege sind die Fälle von Ober- und Unterkieferverletzungen durch Geschosse, Schlag, Stoß oder andere von außen auftreffende und einwirkende Kräfte sehr zahlreich. Es steht heute außer Frage, daß die großen therapeutischen Erfolge bei der Behandlung der Kieferschußfrakturen, die anatomische und funktionelle Idealheilung auf der verständnisvollen Zusammenarbeit von Chirurg und Zahnarzt beruhen. Die moderne Wundbehandlung, die sofortige Ruhigstellung und fachärztliche Schienung der Fragmente nach der Verwundung ergeben auch für die schweren Kieferbruchbehandlungen eine günstige Prognose und erleichtern wesentlich die Nachbehandlung. Ganz besonders der letzte Krieg hat die Kieferbruchbehandlung beeinflußt und umgestaltet. Durch die Ruhigstellung der Bruchenden wird die Gefahr der Infektion, der Neuanfachung und bereits bestehenden Blutungen und andere Komplikationen (Gesichtsphlegmone, Abszeß, Osteomyelitis) herabgesetzt, vor allem werden dem Patienten beim Sprechen und Bewegen des Mundes Schmerzen erspart.

In der Behandlung der schweren Kieferverletzungen kann die Bluttransfusion ein wesentliches Hilfsmittel in der Therapie darstellen. So gibt der letzte Krieg Beispiele dafür, wo es möglich war, auch unter den mangelhaftesten Bedingungen große Blutungen bei Kieferverletzungen durch Geschosse mit Hilfe von Bluttransfusion zu stillen und das Befinden des Patienten durch die anschließende fachärztliche Behandlung zu stärken. So ist in der Kriegsliteratur ein solcher Fall beschrieben.

S. W., Wehrmann, Res.-Inf.-Rgt. 69, 3. Komp.
Geburt: 19. 12. 1885 St. Thomas, Kreis Bitburg, Rheinprovinz.
Beruf: Schreiner.
Aufgenommen: 6. 8. 1915.
Verletzung: Granatsplitter im rechten Unterkiefer.

Anamnese: Durch Granatsplitter am 2. 3. 1915 bei Somme-Py. am rechten Unterkiefer verwundet. In La-Fontaine Verbandwechsel, Ueberführung am 3. 3. nach dem Feldlazarett Attigny und am 27. 3. nach Charleville (Etappenlazarett). Am 5. 7. nach Offenbach Main (Reservelazarett) und am 6. 8. Aufnahme im Lazarett Schloß Malberg.

Befund: Gewicht: 75,3 kg, auf der rechten Gesichtshälfte über dem aufsteigenden Ast des Unterkiefers ca. 3 cm lange Narbe, die von einer Fistel durchbrochen ist, aus der sich mäßiges Sekret ent-

leert, die rechte Gesichtshälfte im ganzen geschwollen. Der Unterkiefer weicht nach links aus. Bewegung des U. K. gut und nicht schmerzhaft. Wärmegrade, Puls, Atemzüge normal.

Krankheitsverlauf: 11. 8. Zinksalbenverband. Fistel zeigt geringe eitrige Absonderung. Behandlung weiter. Schwellung besteht immer noch. Fistel entleert eitriges Sekret, Sonde stößt ca. 4 cm tief auf festen Gegenstand, lockere Tamponade, Schutzverband. 21. 8. reichliche eitrige Sekretion, Schwellung der rechten Wange. Die Sonde stößt 5 cm tief auf einen Fremdkörper, Beschwerden keine, lockere Tamponade.

24. 8. In Chloroform-Aethernarkose Entfernung des etwa dreieckigen, mittelgroßen Granatsplitters aus der rechten Gesichtshälfte, die unter starker Blutung sehr schwierig war. Jodoformtamponade. Steriler Trockenverband. Wegen des starken Blutverlustes wird sofort von einem gesunden Kameraden eine Bluttransfusion von der Arteria radialis in die Vena cubitalis ausgeführt. Es wird insgesamt ½ Stunde Blut übertragen. Dabei wird der Puls des Spenders überwacht. Bei dem Empfänger tritt am Schluß der Transfusion gesunde Rötung der Wangen und der Lippen auf, auch wird der vorher kaum fühlbare Puls wieder deutlich spürbar.

26. 8. Schluckbeschwerden mit Kieferklemme und Halsschmerzen. Beim Verbandwechsel bleibt die Tamponade in der Mundhöhle. Gazeverband. Bettruhe, flüssige Kost.

27. 8. Rechtsseitige starke Mandelschwellung und Kieferklemme. Entfernung der Tamponade aus der Wunde. Entleerung von reichlich dickflüssigem Eiter. Spülung H_2O_2. Jodoformtamponade, Gazeverband.

28. 8. Schluckbeschwerden gering, die Kiefer können 1—2 cm von einander entfernt werden. Schwellung und Eiterung gering, Tamponade, Gazeverband.

30. 8. Allgemeinbefinden gut. Kiefer können noch weiter von einander entfernt werden. Schwellung geringer, Wundhöhle noch eiternd.

Am 1. 9. Schluckbeschwerden gering, Mund ist gut zu öffnen. Wunde noch etwas eiternd, Tamponade.

3. 9. Allgemeinbefinden gut, Operationswunde zeigt Heilungstendenz. Der eitrige Geruch nur noch ganz schwach.

Die Bedeutung der Bluttransfusion für die Zahnheilkunde ist somit eine recht große. Nicht nur bei kleinen, sondern auch bei großen zahnärztlichen Eingriffen ist die Bluttransfusion oft das einzige, wirklich helfende Mittel. Auch bei den meisten Blutkrankheiten, mit denen der Zahnarzt in Berührung kommt, ist ihre Anwendung angezeigt, wie die angeführten Krankengeschichten beweisen. Wohl wirken Transfusionen nie heilend und sind nur dann indiziert, wenn der Zustand des Patienten lebensgefährlich ist. Denn große und häufige Transfusionen bedeuten starke Belastung der Leber und es sind auch Fälle bekannt, die durch Leberinsuffizienz ad exitum gingen. Aber gerade die spontan rettende Wirkung der

Bluttransfusion läßt sie zu einem bedeutenden therapeutischen Hilfsmittel in der Zahnheilkunde werden, auf das nicht verzichtet werden kann.

Am Ende meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. K a p p i s für die freundliche Ueberlassung des Themas, sowie für die liebenswürdige Anleitung bei ihrer Anfertigung meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Brauer, Werner: Blutungen nach Tonsillenerkrankungen. Diss.

Burau, Heinz: Erste feldärztliche Hilfe bei Kieferschüssen mit besonderer Berücksichtigung der Bluttransfusion. Dissertation.

Feil, Johann: Blutungen. Dissertation.

Haueisen, Hugo: Blutverluste nach zahnärztlicher Operation. Diss.

Hoyer, Gottfried: Parenchymatöse Blutungen in der Mundhöhle. Diss.

Kalewa, Rosetta: Blutungsgefahr in der Zahnheilkunde. Diss.

Kondritz, Helmut: Ueber die Methoden der Blutstillung nach Zahnextraktionen. Diss.

Koschate, Jorg: Die Behandlung der kindlichen Anämie durch Bluttransfusion. Diss.

Kötteritzsch, Erich: Die Ergebnisse der intravenösen Bluttransfusion bei perniciöser Anämie. Diss.

Krause, Helmut: Die Erfahrungen der Breslauer Med. Klinik in der Bluttransfusionsbehandlung von 1926—31. Diss.

Mayerhoff, Gertrud: Die Therapie der Blutungen im Munde mit besonderer Berücksichtigung der Tamponade: Vivicoll. Diss.

Naegeli, Otto: Blutkrankheiten und Blutdiagnostik. Lehrbuch der klin. Hämatologie.

Priesmeyer, Walter: Unglücksfälle bei Zahnextraktion. Diss.

Rosenow, Georg: Blutkrankheiten.

Sassenberg, Fritz: Die Blutung als Indikation zur Tonsillenausschälung. Diss.

Schumann, Gerhard: Erfahrungen mit der Bluttransfusion an der Chirurgischen Klinik, Leipzig.

Szerreiks, Emil: Ueber unsere Erfahrungen mit Bluttransfusion bei Behandlung innerer Krankheiten. Diss.

Wallies, Benno: Ein Beitrag zur Behandlung unstillbarer parenchymatöser Blutungen des Zahnfleisches. Diss.

Wildegans, Hans: Die Bluttransfusion in Theorie und Praxis.

Lebenslauf.

Am 8. Okt. 1910 wurde ich als Sohn des techn. Eisenbahnoberinspektors Johann J u n g und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Best, zu Homburg/Pfalz, geboren. Nach Besuch der dortigen Volksschule trat ich in das dortige Progymnasium ein. Von da aus wechselte ich über zum humanistischen Gymnasium Zweibrücken und bestand im Jahre 1933 am humanistischen Gymnasium Aschaffenburg die Reifeprüfung. Während meines zahnmedizinischen Studiums war ich ausschließlich an der Universität Würzburg, wo ich im Wintersemester 1933/34 das Physikum und 1936 das Staatsexamen ablegte.

W ü r z b u r g im Oktober 1937.